

装置に於いて、上記接続ポートよりU S Bデバイスが外されたことを検知する手段と、上記検知時に上記U S Bデバイス上で動作しているプログラムを終了させる手段とを設けて、上記U S Bデバイスの動作を終了させる際に、当該U S Bデバイス上で動作しているプログラムを利用する際、ユーザによるプログラムの終了処理に関するオペレーションを不要にしたことを特徴とする。

【0019】上記したような機能をもつことで、R S - 2 3 2 - C等のシリアルポート、U S Bデバイスの接続ポート等に接続されたデバイスの使用時に於ける使い勝手を大幅に向こなすことができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1は本発明の実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図であり、ここでは、バッテリ駆動可能なノートブックタイプのパソコンコンピュータ本体（P C本体と称す）を例にとって示している。このP C本体には、拡張コネクタ（EX-CONN）3 0を介して、ドック／アンドック機構を備えた拡張ユニットと任意に脱着自在である。

【0021】P C本体内には、図示するように、P C Iバス1 0 0、I S Aバス2 0 0、カードバス（Card-BU-S）3 0 0、及びメモリバス等が設けられ、P C Iバス1 0 0上に、C P Uモジュール1 1、V G Aコントローラ（VGA-CONT）1 3、及びU S Bホストコントローラ（USB-HC）1 5等が接続され、メモリバスを介してC P Uモジュール1 1に主メモリ（M E M）1 2が接続され、P C Iインターフェイスブリッジ（Bridge）1 6を介してP C Iバス1 0 0とI S Aバス2 0 0とが接続される。

【0022】また、P C Iインターフェイスブリッジ（Bridge）1 6には、カードバス（Card-BUS）3 0 0を介してP Cカード2 2を接続するためのカードコネクタ2 1が接続され、I S Aバス2 0 0上には、フラッシュB I O S - R O M（FL-BIOS）1 7、ハードディスクドライブ（H D D）1 8、キーボード（K B）2 0及びボインティングデバイス等を制御するキーボードコントローラ（K B C）1 9等が接続される。

【0023】C P Uモジュール1 1は、このシステム全体の動作制御およびデータ処理を実行するもので、ここにはC P U、キャッシュ、さらには主メモリ（M E M）1 2を制御するためのメモリコントローラなどが搭載されている。ここでは、主メモリ（M E M）1 2上のO S（オペレーティングシステム）並びにU S Bデバイス起動処理プログラムに従い図2に示すU S Bデバイス起動処理を実行する。尚、第2実施形態では図3に示すU S Bデバイス起動処理を実行し、第3実施形態では図4に示すU S Bデバイス終了処理を実行する。

【0024】主メモリ（M E M）1 2は、このシステムの主記憶として使用されるもので、オペレーティングシ

ステム（O S）、処理対象のアプリケーションプログラム、およびアプリケーションプログラムによって作成されたユーザデータ等が格納される。ここでは、上記したプログラム及びデータ以外に、O Sの制御の下に起動される、図2に示すような処理ルーチンをもつU S Bデバイス起動処理プログラムが格納される。更に、ここでは、上記U S Bデバイス起動処理プログラムによるU S Bデバイス起動処理で参照される、図2に示すようなU S Bデバイス情報テーブル（T B L - A）、及びU S Bデバイス／起動対象プログラム対応テーブル（T B L - B）が格納される。

【0025】V G Aコントローラ（VGA-CONT）1 3は、このシステムのディスプレイモニタ（D I S P）1 4として用いられるL C D、及び図示しない外部ディスプレイ（C R Tディスプレイ）を制御する。

【0026】U S Bホストコントローラ（USB-HC）1 5は、U S Bポート1 5 pにコネクタ接続されるU S Bデバイスの入出力制御を司るもので、ここでは、P C本体に設けられたU S Bポート1 5 pに接続されるU S Bデバイスだけでなく、拡張ユニット（D o c k e r）のU S Bポートに接続されるU S Bデバイスを含めて制御対象とする。

【0027】このU S Bホストコントローラ（USB-HC）1 5は、機能が有効になっているとき、一定周期のフレーム単位でデータ転送を行なうもので、当該U S Bホストコントローラ（USB-HC）1 5のバス上に於いて、S O F（スタートオブフレーム）パケットを1ミリ秒毎に出力している。

【0028】更にこのU S Bホストコントローラ（USB-HC）1 5には、O Sにより管理されるU S BサスPENDレジスタ1 5 Aが設けられ、当該U S BサスPENDレジスタ1 5 Aにより、U S B機能が有効になっているか無効になっているかがソフトウェアに示される。

【0029】P C Iインターフェイスブリッジ（Bridge）1 6は、1チップL S Iによって実現されたゲートアレイであり、ここには、P C Iバス1 0 0とI S Aバス2 0 0との間を双方向で接続するブリッジ機能が内蔵されている。

【0030】フラッシュB I O S - R O M（FL-BIOS）1 7は、システムB I O Sを記憶するためのもので、プログラム書き替えが可能のようにフラッシュメモリによって構成されている。システムB I O Sは、このシステム内の各種ハードウェアをアクセスするファンクション実行ルーチンを体系化したものであり、ここには、システムステータスを動作状態（電源オン状態）、停止状態（電源オフ状態）、その中間のスリープ状態（サスペンション／ハイバネーション状態）に設定するためのパワーマネージメント機能や、システムのハードウェア環境の変化を自動認識するための機能等が設けられる。

【0031】図2は本発明の第1実施形態に於けるU S

Bデバイス起動処理プログラムの処理手順と、当該処理に於いて参照されるU.S.Bデバイス情報テーブル（TBL-A）、及びU.S.Bデバイス／起動対象プログラム対応テーブル（TBL-B）の構成を示している。

【0032】図3は本発明の第2実施形態に於けるU.S.Bデバイス起動処理プログラムの処理手順と、当該処理に於いて参照されるU.S.Bデバイス情報テーブル（TBL-A）と、U.S.Bデバイス／デバイス種類対応テーブル（TBL-C）、及びデバイス種類／起動対象プログラム対応テーブル（TBL-D）の構成を示している。

【0033】図4は本発明の第3実施形態に於けるU.S.Bデバイス起動処理プログラムの処理手順と、当該処理に於いて参照されるU.S.Bデバイス情報テーブル（TBL-A）と、U.S.Bデバイス／デバイス種類対応テーブル（TBL-C）、及びU.S.Bデバイス／終了対象プログラム対応テーブル（TBL-E）の構成を示している。

【0034】ここで、先ず上記図1及び図2を参照して本発明の第1実施形態に於ける動作を説明する。この第1実施形態では、U.S.Bポート1.5p上に於けるU.S.Bデバイスの接続監視と、当該U.S.Bデバイス接続時のデバイス名（名称又は種別）を判別することによって、U.S.Bデバイス毎に指定されたプログラムを起動するための機能を実現している。

【0035】ここでは、図2に示すU.S.Bデバイス起動処理ルーチンに於いて、U.S.Bポート1.5pにU.S.Bデバイスが接続されたか否かが監視され、U.S.Bポート1.5pにU.S.Bデバイスが接続されたことが判別されると（図2ステップS11）、そのU.S.BデバイスがPC本体のU.S.Bポート1.5pに接続されたイベントを取得したタイミングで、主メモリ（MEM）12上に置かれたOSにより管理されるU.S.Bデバイス情報テーブル（TBL-A）から図示するようなU.S.Bデバイスの情報（U.S.Bデバイスの接続状態／接続されているU.S.Bデバイスの名称（又は種別））が取得され（図2ステップS12）、更に、U.S.Bデバイス／起動対象プログラム対応テーブル（TBL-B）が参照されて、U.S.Bポート1.5pに接続されたU.S.Bデバイス上で動作するプログラムが存在するか否かが判別される（図2ステップS13）。

【0036】この際、この実施形態では上記U.S.Bデバイス／プログラム対応テーブル（TBL-B）に登録されているプログラム一覧で示される各プログラム（实体）は主メモリ（MEM）12に予め格納されているものとする。

【0037】上記の如くしてOS（U.S.Bデバイス情報テーブル（TBL-A））から取得したU.S.Bデバイスの名称と、予め用意されているU.S.Bデバイスに対応するプログラム一覧を格納したデータベース（U.S.Bデバイス／起動対象プログラム対応テーブル（TBL-

B））から、U.S.Bポート1.5pに接続されたU.S.Bデバイスに指定されているプログラムを選択し自動起動する（図2ステップS14）。

【0038】このようにして、U.S.Bポート1.5pに接続されたU.S.Bデバイス上で動作するプログラムを選択し自動起動ことにより、ユーザによるプログラム起動に関するオペレーションを省略することができ、U.S.Bポート1.5pを用いたU.S.Bデバイスの使い勝手が著しく向上される。

10 【0039】次に上記図1及び図3を参照して本発明の第2実施形態に於ける動作を説明する。この第2実施形態では、U.S.Bポート1.5p上に於けるU.S.Bデバイスの接続監視と、U.S.Bデバイス接続時に於けるU.S.Bデバイスの種類判別とによって、U.S.Bデバイスの種類毎に指定されたプログラムを起動するための機能を実現している。

【0040】ここでは、図3に示すU.S.Bデバイス起動処理ルーチンに於いて、U.S.BデバイスがPC本体のU.S.Bポート1.5pに接続されたイベントを取得したタイミングで、OSが管理するU.S.Bデバイス情報テーブル（TBL-A）と、U.S.Bデバイス／デバイス種類対応テーブル（TBL-C）を参照して、U.S.Bポート1.5pに接続されたU.S.Bデバイスの名前と、その名前からU.S.Bデバイス種類を取得する（図3ステップS2-1～2-3）。

20 【0041】ここで取得した結果から、デバイス種類／起動対象プログラム対応テーブル（TBL-D）を参照して、U.S.Bポート1.5pに接続されたU.S.Bデバイス上で動作するプログラムの存在を確認した後、デバイス種類／起動対象プログラム対応テーブル（TBL-D）上で取得したプログラム名をもとに、予めU.S.Bデバイスの種類毎に指定されているプログラムを自動起動する（図3ステップS2-4、2-5）。

【0042】このようにして、U.S.Bポート1.5pに接続されたU.S.Bデバイス上で動作するプログラムを選択し自動起動ことにより、ユーザによるプログラム起動に関するオペレーションを省略することができ、U.S.Bポート1.5pを用いたU.S.Bデバイスの使い勝手が著しく向上される。またU.S.Bデバイスの種類別に対して起動処理を行なうため、新規に接続されたU.S.Bデバイスであっても、その種類が指定されれば新規に設定を行なうこと無くプログラムを自動起動することができる。

【0043】次に上記図1及び図4を参照して本発明の第3実施形態に於ける動作を説明する。この第3実施形態では、U.S.Bデバイス上で動作しているプログラムをU.S.Bデバイスを取り外したタイミングで終了するため、U.S.Bデバイスの取り外し監視と、U.S.Bデバイスに関連したプログラムの終了を行なう機能を実現している。

【0044】ここでは、図4に示すU.S.Bデバイス終了

処理ルーチンに於いて、USBデバイスがPC本体のUSBポート15pから取り外されたイベントを取得したタイミングで、OSが管理するUSBデバイス情報テーブル(TBL-A)より、取り外されたUSBデバイスの情報を取得し、更にUSBデバイス/終了対象プログラム対応テーブル(TBL-E)より、取り出されたUSBデバイスに関連したプログラム名の情報を取得する(図4ステップS31, S32)。

【0045】更にその後、上記取得した情報をもとに、対象となるプログラムが動作していることを確認して、そのプログラムに対し終了処理の通知を行なう(図4ステップS33, S34)。

【0046】このようにして、USBデバイスの取り外しと同時に、関連したプログラムを終了させることによって、ユーザによるプログラム終了に関するオペレーションを省略することができ、USBポート15pを用いたUSBデバイスの使い勝手が著しく向上される。またプログラムから取り外されてPC上に存在しないUSBデバイスに対しての不用意な動作を防止することができる。

【0047】尚、上記した実施形態では、いずれもUSBポートに接続されたUSBデバイスを対象にプログラムの自動起動及び終了処理を説明したが、これに限らず、例えばRS-232C等、他のシリアルポートに接続されるデバイスを対象にしたプログラムの自動起動及び終了処理に於いても同様に適用可能である。または、RS-232Cポートに接続されるデバイスと、USBポートに接続されるUSBデバイスとをそれぞれプログラムの自動起動及び終了処理の対象とすることも可能である。

【0048】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、シリアルポートと、当該シリアルポートに接続されるデバイス上で動作するプログラムの記憶手段とをもつ情報処理装置に於いて、上記デバイスと当該デバイス上で動作するプログラムを利用する際、ユーザによるプログラム起動のオペレーションを不要にして使い勝手を向上させた情報処理装置が提供できる。

【0049】また、本発明によれば、シリアルポートと、当該シリアルポートに接続されるデバイス上で動作するプログラムの記憶手段とをもつ情報処理装置に於いて、上記デバイスの動作を終了する際に、上記デバイス上で動作しているプログラムの終了処理に関するオペレーションを不要にして使い勝手を向上させた情報処理装置が提供できる。

【0050】また、本発明によれば、複数種のデバイスを接続対象とするシリアルポートと、上記複数種のデバイス各々に対応付された複数種のプログラムを記憶する記憶手段とをもつ情報処理装置に於いて、上記デバイスと当該デバイス上で動作するプログラムを利用する際、

ユーザによるプログラム起動のオペレーションを不要にして使い勝手を向上させた情報処理装置が提供できる。

【0051】また、本発明によれば、USBデバイスの接続ポートと、上記接続ポートに接続されるUSBデバイス上で動作するプログラムを記憶する手段とをもつ情報処理装置に於いて、上記USBデバイスと当該USBデバイス上で動作するプログラムを利用する際、ユーザによるプログラム起動のオペレーションを不要にして使い勝手を向上させた情報処理装置が提供できる。

【0052】また、本発明によれば、複数種のUSBデバイスを接続対象とするUSBデバイスの接続ポートと、上記複数種のUSBデバイス各々に対応付された複数種のプログラムを記憶する手段とをもつ情報処理装置に於いて、上記USBデバイスと当該USBデバイス上で動作するプログラムを利用する際、ユーザによるプログラム起動のオペレーションを不要にして使い勝手を向上させた情報処理装置が提供できる。

【0053】また、本発明によれば、USBデバイスの接続ポートと、上記接続ポートに接続されるUSBデバイス上で動作するプログラムを記憶する手段とをもつ情報処理装置に於いて、上記USBデバイスの動作を終了する際に、当該USBデバイス上で動作しているプログラムを利用する際、ユーザによるプログラムの終了処理に関するオペレーションを不要にして使い勝手を向上させた情報処理装置が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図。

【図2】本発明の第1実施形態に於ける処理手順を示すフローチャート。

【図3】本発明の第2実施形態に於ける処理手順を示すフローチャート。

【図4】本発明の第3実施形態に於ける処理手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

1 1…CPUモジュール、

1 2…主メモリ(MEM)、

1 3…VGAコントローラ(VGA-CONT)、

1 4…ディスプレイモニタ(DISP)、

1 5…USBホストコントローラ(USB-HC)、

1 5p…USBポート、

1 6…PCIインターフェイスブリッジ(Bridge)、

1 7…フラッシュBIOS-ROM(FL-BIOS)、

1 8…ハードディスクドライブ(HDD)、

1 9…キーボードコントローラ(KBC)、

2 0…キーボード(KB)、

2 1…カードコネクタ、

2 2…PCカード、

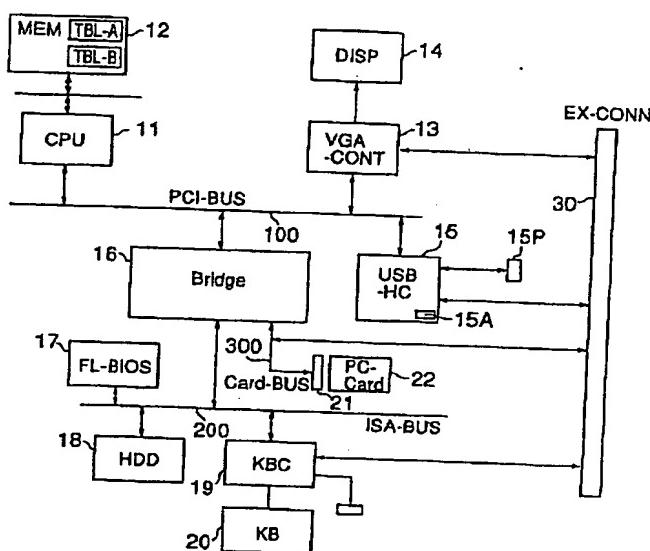
3 0…拡張コネクタ(EX-CONN)、

50 1 00…PCIバス、

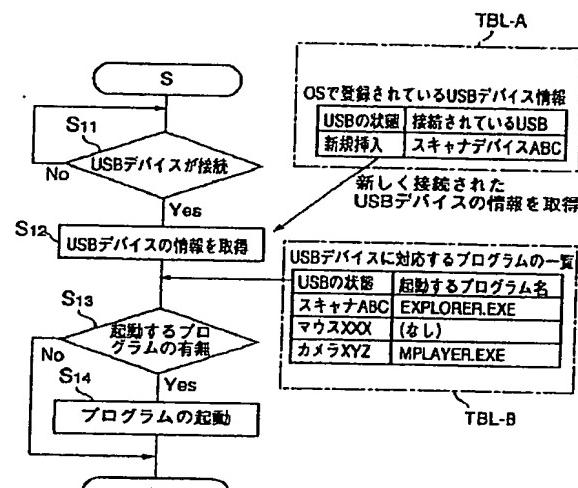
200…ISAバス、
300…カードバス(Card-BUS)
TBL-A…USBデバイス情報テーブル、
TBL-B…USBデバイス／起動対象プログラム対応テーブル、
TBL-C…USBデバイス／デバイス種類対応テーブル

ル、
TBL-D…デバイス種類／起動対象プログラム対応テーブル、
TBL-E…USBデバイス／終了対象プログラム対応テーブル。

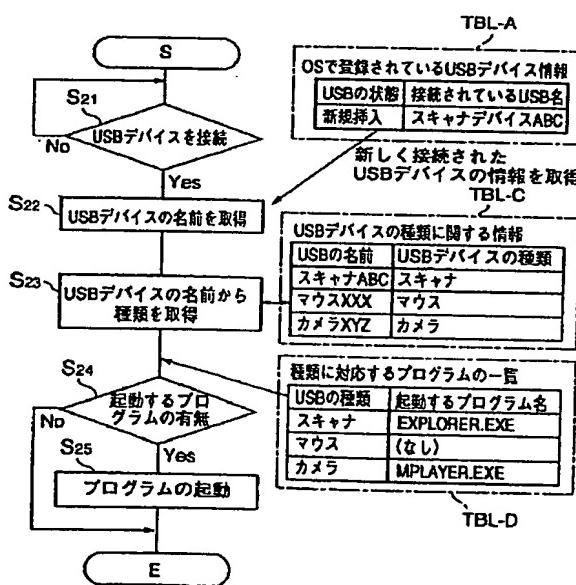
【図1】



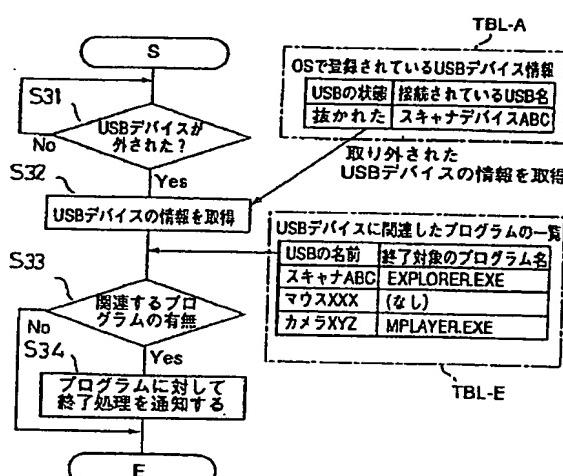
【図2】



【図3】



【図4】



1. *Leucosia* *leucostoma* *leucostoma* *leucostoma* *leucostoma* *leucostoma* *leucostoma*

卷之三

10. The following table shows the number of hours worked by each employee in a company.

1. The first step in the process of creating a new product is to identify a market need or opportunity.

19. *Leucosia* *leucostoma* *leucostoma* *leucostoma* *leucostoma* *leucostoma*

卷之三

1976-1977 学年第一学期

1. *Leucosia* *leucostoma* (Fabricius) *leucostoma* (Fabricius)

卷之三

1. *On the basis of the above information, answer the following questions.*